

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-096097

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

C11D 17/08
C11D 10/02
// (C11D 10/02
C11D 1:72
C11D 1:04
C11D 3:04
C11D 3:20
C11D 3:37)

(21)Application number : 10-268332

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 22.09.1998

(72)Inventor : ITOI TAKASHI
YAMAZAKI YOSHIHIRO
YAMAZAWA SUSUMU
MATSUO NOBORU

(54) AQUEOUS LIQUID CLEANSER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an aqueous liquid cleanser having a high washing performance, not generating cloudiness, separation, or the like, and capable of exhibiting stable low foamability by mixing an alkali agent, a low foamable nonionic surfactant, a specific fatty acid (salt), a glycol and a builder in a specific ratio.

SOLUTION: This aqueous liquid cleanser comprises (A) 0.5-50 wt.% of an alkali agent (for example, an amine such as monoethanolamine or an alkali metal hydroxide such as sodium hydroxide), (B) 0.1-25 wt.% of a low foaming nonionic surfactant (preferably polyoxyethylene-polyoxypropylene block polymer), (C) 0.1-30 wt.% (as a fatty acid) of the fatty acid of the formula: R-COOH (R is a 3-13C linear aliphatic hydrocarbon group or a 3-17C branched aliphatic hydrocarbon group) or its salt, (D) 0.1-30 wt.% of a glycol (preferably propylene glycol), and (E) 0.5-50 wt.% of a builder (for example, EDTA). The 1% aqueous solution (25°C) of the aqueous liquid cleanser is pH 10 or larger.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2992277

[Date of registration] 15.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-96097

(P2000-96097A)

(43) 公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
C 1 1 D 17/08		C 1 1 D 17/08	4 H 0 0 3
	10/02	10/02	
// (C 1 1 D 10/02			
1:72			
1:04			

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-268332	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成10年9月22日(1998.9.22)	(72) 発明者	糸井 隆 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研 究所内
		(72) 発明者	山崎 由博 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研 究所内
		(74) 代理人	100063897 弁理士 古谷 馨 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性液体洗淨剤

(57) 【要約】

【課題】 洗淨性能が高く、また白濁や分離等がない安定な低泡性の水性液体洗淨剤を提供する。

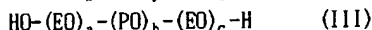
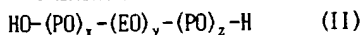
【解決手段】 アルカリ剤(a)、低泡性ノニオン界面活性剤(b)、特定の脂肪酸又はその塩(c)、グリコール類(d)及びビルダー(e)を、それぞれ特定比率で含有する水性液体洗淨剤。

【特許請求の範囲】

- (a) アルカリ剤 0.5 ~ 50重量%
- (b) 低泡性ノニオン界面活性剤 0.1 ~ 25重量%
- (c) 一般式(I) で表される脂肪酸又はその塩 0.1 ~ 30重量% (脂肪酸として)
- $$\text{R-COOH} \quad (\text{I})$$
- (式中、R は炭素数3~13の直鎖脂肪族炭化水素基又は炭素数3~17の分岐鎖脂肪族炭化水素基を示す。)
- (d) グリコール類 0.1 ~ 30重量%
- (e) ビルダール 0.5 ~ 50重量%

を含有する水性液体洗剤。

【請求項2】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(II)又は(III) で表されるポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレンブロックポリマーである請求項1記載の水性液体洗剤。



〔式(II)、(III) 中、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基を示し、x、z及びbはプロピレンオキシドの平均付加モル数を示し、 $x+z \leq 60$ 、 $b \leq 60$ の数であり、y及びa、cはエチレンオキシドの平均付加モル数を示し、 $y \leq 150$ 、 $a+c \leq 150$ の数であり、x、y、z、a、b、cの何れも0を超える数を示す。〕

【請求項3】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(IV)で表されるポリオキシエチレンジアルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗剤。



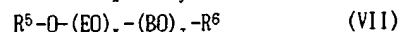
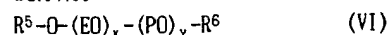
〔式(IV)中、 R^1 は炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示し、EOはオキシエチレン基を示し、nはエチレンオキシドの平均付加モル数を示す8~30の数、 R^2 は炭素数1~18の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示す。〕

【請求項4】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(V) で表されるポリオキシアルキレン (ジ) アルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗剤。



〔式(V) 中、 R^3 、 R^4 は同一又は異なって、炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数3~12のシクロアルキル基を示し(但し R^4 は水素原子も含む)、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基を示す。x及びzはエチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1以上の数、yはプロピレンオキシドの平均付加モル数を示す1~4の数である。($\text{EO})_x$ 、($\text{PO})_y$ 、($\text{EO})_z$ はこの順にブロック結合している。〕

【請求項5】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(VI)又は(VII) で表されるポリオキシアルキレン (ジ) アルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗剤。



〔式(VI)、(VII) 中、 R^5 、 R^6 は同一又は異なって、炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数

【請求項1】

3~12のシクロアルキル基を示し(但し R^6 は水素原子も含む)、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基、BOはオキシブチレン基を示す。x、y及びzはエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1~20の数である。〕

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動洗浄機用に適した水性液体洗剤に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】自動洗浄機により、食器、コップ、缶、ボトル、プラスチックコンテナ、買い物かご、車両、床面等、多岐にわたる洗浄が行われているが、食品用コンテナ、食器類、食品用ボトル、缶等には、食品由来の油脂やタンパク質、澱粉等の汚れが多く付着する。また、その他のコンテナや買い物かご等には油脂汚れが多く付着する。

【0003】このため、アルカリ剤を配合して加水分解作用等により汚れを可溶化し、洗浄、除去し、さらに油洗浄力向上の為に、界面活性剤、特にノニオン界面活性剤を併用することが行われている。自動洗浄機を用いたスプレー洗浄の場合は、界面活性剤の泡立ちが多いと、泡があふれ、スプレー装置の吐出圧が低下するため、低泡性であることが要求される。

【0004】一方、一般にアルカリ剤とノニオン界面活性剤を併用した水性液体洗剤は白濁や分離等が生じ、安定性が悪いと、可溶化剤等が併用される。例えば、特開昭64-4226号には、強アルカリ剤とノニオン界面活性剤に特定のカルボン酸を可溶化剤として用いることが開示されている。

【0005】しかし、アルカリ剤とノニオン界面活性剤、更には無機物の含量が多くなると、自動洗浄機の場合、高温洗浄条件では可溶化剤等を用いても洗浄剤が白濁したり、沈殿・分離を生じたり、洗浄力が低下したりする。

【0006】本発明の目的は、洗浄性能が高く、また白濁や分離等がない安定な低泡性の水性液体洗剤を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、

- (a) アルカリ剤 0.5 ~ 50重量%
 (b) 低泡性ノニオン界面活性剤 0.1 ~ 25重量%
 (c) 一般式(I) で表される脂肪酸又はその塩 0.1 ~ 30重量% (脂肪酸として)



(式中、R は炭素数3~13の直鎖脂肪族炭化水素基又は炭素数3~17の分岐鎖脂肪族炭化水素基を示す。)

- (d) グリコール類 0.1 ~ 30重量%
 (e) ビルダー 0.5 ~ 50重量%

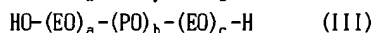
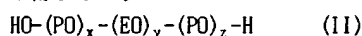
を含有する水性液体洗浄剤を提供する。

【0008】

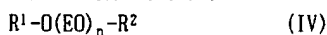
【発明の実施の形態】アルカリ剤(a)としてはモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアミン類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属炭酸塩、珪酸ナトリウム、珪酸カリウム等のアルカリ金属珪酸塩、等が挙げられる。

(a) 成分は洗浄性能や安定性の面から洗浄剤中に0.5 ~ 50重量% (以下%)、好ましくは4~30%、更に好ましくは5~25%配合される。

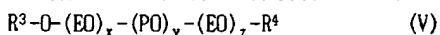
【0009】本発明において低泡性ノニオン界面活性剤(b)とは、十分な水溶性又は水分散性を示し、機械洗浄に用いた場合も過剰な泡を生成しないものをいう。具体的には、下記一般式(II)~(VII) から選ばれる一種以上が好ましい。



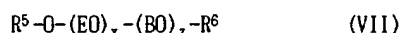
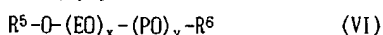
〔式(II)、(III) 中、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基を示し、x、z及びbはプロピレンオキシドの平均付加モル数を示し、 $x+z \leq 60$ 、好ましくは10~50、 $b \leq 60$ 、好ましくは10~50の数であり、y及びa、cはエチレンオキシドの平均付加モル数を示し、 $y \leq 150$ 、好ましくは2~50、 $a+c \leq 150$ 、好ましくは2~50の数であり、x、y、z、a、b、cの何れも0を超える数を示す。〕



〔式(IV) 中、 R^1 は炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示し、EOはオキシエチレン基を示し、nはエチレンオキシドの平均付加モル数を示す8~30の数、 R^2 は炭素数1~18の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示す。〕



〔式(V) 中、 R^3 、 R^4 は同一又は異なって、炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数3~12のシクロアルキル基を示し(但し R^4 は水素原子も含む)、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基を示す。x及びzはエチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1以上、好ましくは2~10の数、yはプロピレンオキシドの平均付加モル数を示す1~4の数である。(EO)_x、(PO)_y、(EO)_zはこの順にブロック結合している。〕



〔式(VI)、(VII) 中、 R^5 、 R^6 は同一又は異なって、炭素数1~24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数3~12のシクロアルキル基を示し(但し R^6 は水素原子も含む)、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基、BOはオキシブチレン基を示す。x、y及びzはエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1~20の数である。〕

【0010】(b) 成分は、油洗浄力と溶液安定性の面から、洗浄剤中に0.1 ~ 25%、好ましくは0.5 ~ 5%、更に好ましくは0.5 ~ 2%配合される。

【0011】本発明の一般式(I) で表される脂肪酸又はその塩(c)としては、n-酪酸、吉草酸、ソルビン酸、カブロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、ウンデカン酸等の直鎖脂肪酸及びこれらの塩、又はイソ酪酸、2-エチルヘキサン酸、イソパルミチン酸、イソステアリン酸等の分岐鎖脂肪酸及びこれらの塩等が挙げられる。(c) 成分は、好ましい溶液安定性が得られることから、洗浄剤中に脂肪酸として0.1 ~ 30%、好ましくは0.5 ~ 10%、更に好ましくは1~5%配合される。なお、(c) 成分は、通常(a) 成分により中和された塩として洗浄剤中に存在する。

【0012】グリコール類(d)としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール ($M_w=200 \sim 12000$)、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール ($M_w=600 \sim 4000$)、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール ($M_w=650 \sim 1000$)、1,5-ペンタンジオール、2-メチル-2,4-ペンタンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、2-エチル-1,3-ヘキサンジオール等が挙げられる。特に、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオールが好ましい。(d) 成分は、好ましい溶液安定性が得られることから、洗浄剤中に0.1 ~ 30%、好ましくは0.5 ~ 10%、更に好ましくは1~5%配合される。

【0013】ビルダー(e)とは、キレート能を有し、アルカリ剤(a)を除いたものをいい、具体的には、エチレンジアミンテトラ酢酸(EDTA)、ヒドロキシエチルエチレンジアミントリ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸、ニトリロトリ酢酸、トリエチレントリアミンヘキサ

酢酸、エチレングリコールビス(2-アミノエチルエーテル)テトラ酢酸、クエン酸、マレイン酸、ケイ酸、グルコン酸、フマル酸、ヒドロキシベンジルイミノジ酢酸、イミノジ酢酸、リン酸、ポリリン酸、ホスホン酸及びこれらの塩等が挙げられる。また、ポリアクリル酸、ポリマレイン酸、アクリル酸-マレイン酸共重合体、イソアミレン-マレイン酸共重合体等のオリゴマーもしくはポリマー(重量平均分子量1000~数10万)を用いることもでき、その一部が塩になっていてもよい。これらの高分子ビルダーはスケール成分等の分散能に優れる。塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、アルカノールアミン塩が挙げられる。(e)成分は、好ましい洗浄力と溶液安定性が得られることから、洗浄剤中に0.5~50%、好ましくは1~30%、更に好ましくは5~10%配合される。

【0014】更に本発明の水性液体洗浄剤には、必要に応じて他の添加剤、例えば漂白剤、殺菌剤、防腐剤、防錆剤、有機溶剤、増粘剤、香料、着色剤、酸等を本発明の効果を損なわない範囲で適宜配合することができる。

【0015】本発明の水性液体洗浄剤は、各成分が液体である場合は混合攪拌することにより、また固形物を含む場合は、水にまず溶解後他の液体成分を添加し混合攪拌することが一般的であるが、その組成によってはその添加、溶解の順序は特に制限されない。

【0016】本発明の水性液体洗浄剤は1重量%水溶液(25℃)のpHが10以上、特に11~13.5であることが好ましい。

【0017】

【実施例】実施例1~6、比較例1~3

表1に示す水性液体洗浄剤を調製した。三洋電機株式会社製自動食器洗浄機DW-230Lに洗浄剤供給機を設置し、この供給機より洗浄剤を供給し、以下の条件で洗浄試験を行い、以下に示す基準で洗浄性及び低泡性を評価した。また、保存安定性の評価も行った。

【0018】〔I〕洗浄性

・洗浄条件

洗浄温度: $60 \pm 2^\circ\text{C}$

洗浄時間: 45秒

洗浄剤濃度: 0.15%

濯ぎ時間: 15秒

濯ぎ温度: $80 \pm 2^\circ\text{C}$

・被洗物

被洗物1: 複合モデル汚れ(蛋白質、油脂、デンプンの混合物)を1枚当たり5g塗布し乾燥した磁性皿(直径200mm×高さ30mm)4枚

被洗物2: サラダ油を1枚当たり5g塗布したポリプロピレン製の皿(直径200mm×高さ30mm)4枚

・判定基準

◎: 完全に汚れが除去された。

○: 殆ど汚れが除去された。

△: 汚れの除去が不十分である。

×: 殆ど汚れが除去されない。

【0019】〔II〕低泡性

洗浄剤の1%水溶液30mlを試験管(長さ25mm、内径30mm)に入れ、液温を40℃とした後、20回振とうし、10秒後の泡立ち高さを測定した。

・判定基準

◎: 泡量が少ない(泡立ち高さ10mm未満)。

○: 泡量が普通(泡立ち高さ10mm以上20mm未満)。

△: 泡量がやや多い(泡立ち高さ20mm以上50mm未満)。

×: 泡量が多い(泡立ち高さ50mm以上)。

【0020】〔III〕安定性

洗浄剤を40℃×30日又は-5℃×30日の条件で保存し、安定性の評価を行った。

・判定基準

○: 透明(白濁、分離無し)

△: 若干白濁

×: 分離

【0021】

【表1】

配合成分(重量%)		実施例						比較例		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3
(a)	KOH	5	5	5	4	15	20	5	5	20
	1号珪酸ソーダ	5	5	5	5			5	5	
	炭酸ソーダ	6	6	6				6	6	
	モノエタノールアミン				10				5	
(b)	ノニオン界面活性剤1	1			1	1	1	1		
	ノニオン界面活性剤2		1						1	
	ノニオン界面活性剤3			1						
(c)	カプリル酸	2	2	2	2	5	10		2	2
(d)	プロピレングリコール	2	2	2		2	2			
	1,4-ブタンジオール				2.5			2.5		2.5
(e)	EDTA-4Na	10	10	10	5	10	10	5	5	5
	グルコン酸Na				3					
	トリポリリン酸カリウム				10					10
	ポリアクリル酸ナトリウム(Mw4000)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
水		残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
1%水溶液のpH		12	12	12	12.5	12.5	13	12	12	13
洗 浄 性	被洗物1	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	○
	被洗物2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×
低 泡 性		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
安 定 性	配 合 時	○	○	○	○	○	○	×	○	○
	40℃×30日	○	○	○	○	○	○	×	×	○
	-5℃×30日	○	○	○	○	○	○	×	×	○

【0022】・ノニオン界面活性剤1：一般式(II)中の
 $x=21$ 、 $y=14$ 、 $z=22$ の化合物

・ノニオン界面活性剤2：一般式(IV)中の $R^1=C_{12}$ 、 $n=1$
 2 、 $R^2=C_6$ の化合物

・ノニオン界面活性剤3：一般式(V)中の $R^3=C_{12}$ 、 $x=7$
 $y=1.5$ 、 $z=7$ 、 $R^4=C_8$ の化合物

・ポリアクリル酸ナトリウム(Mw4000)

・カプリル酸：ルナック 8-98、花王(株)製、配合量は脂肪酸としての量

【0023】

【発明の効果】本発明の水性液体洗浄剤は、洗浄力、低泡性及び保存安定性に優れ、短時間で効果的な洗浄を要求される自動洗浄機用の水性液体洗浄剤として好適である。

【手続補正書】

【提出日】平成11年8月6日(1999.8.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

(a) アルカリ剤 0.5～50重量%

(b) 低泡性ノニオン界面活性剤 0.1～25重量%

(c) 一般式(I)で表される脂肪酸又はその塩 0.1～30重量%(脂肪酸として)

$R-COOH$ (I)

(式中、Rは炭素数3～13の直鎖脂肪族炭化水素基又は炭素数3～17の分岐鎖脂肪族炭化水素基を示す。)

(d) グリコール類 0.1～30重量%

(e) ビルダール 0.5～50重量%

を含有し、1重量%水溶液(25℃)のpHが10以上である水性液体洗浄剤。

【請求項2】低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(II)又は(III)で表されるポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレンブロックポリマーである請求項1記載の水性液体洗浄剤。

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

$HO-(PO)_x-(EO)_y-(PO)_z-H$ (II)

$HO-(EO)_a-(PO)_b-(EO)_c-H$ (III)

〔式(II)、(III)中、EOはオキシエチレン基、POはオキシプロピレン基を示し、 x 、 z 及び b はプロピレンオキシドの平均付加モル数を示し、 $x+z \leq 60$ 、 $b \leq 60$ の数であり、 y 及び a 、 c はエチレンオキシドの平均付加モ

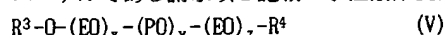
ル数を示し、 $y \leq 150$ 、 $a + c \leq 150$ の数であり、 x 、 y 、 z 、 a 、 b 、 c の何れも 0 を超える数を示す。]

【請求項3】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(IV)で表されるポリオキシエチレンジアルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗淨剤。



〔式(IV)中、 R^1 は炭素数1～24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示し、 EO はオキシエチレン基を示し、 n はエチレンオキシドの平均付加モル数を示す8～30の数、 R^2 は炭素数1～18の直鎖又は分岐鎖のアルキル基を示す。]

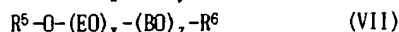
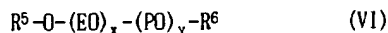
【請求項4】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(V)で表されるポリオキシアルキレン(ジ)アルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗淨剤。



〔式(V)中、 R^3 、 R^4 は同一又は異なって、炭素数1～24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数3～12のシクロアルキル基を示し(但し R^4 は水素原子も含む)、 EO はオキシエチレン基、 PO はオキシプロピレン基を示す。 x 及び z はエチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1以上の数、 y はプロピレンオキシドの平均付加モル数を示す1～4の数である。(EO) $_x$ 、(PO) $_y$ 、(EO) $_z$ はこの順にブロック結合している。]

すそれぞれ1以上の数、 y はプロピレンオキシドの平均付加モル数を示す1～4の数である。(EO) $_x$ 、(PO) $_y$ 、(EO) $_z$ はこの順にブロック結合している。]

【請求項5】 低泡性ノニオン界面活性剤が、下記一般式(VI)又は(VII)で表されるポリオキシアルキレン(ジ)アルキルエーテルである請求項1記載の水性液体洗淨剤。



〔式(VI)、(VII)中、 R^5 、 R^6 は同一又は異なって、炭素数1～24の直鎖又は分岐鎖のアルキル基あるいは炭素数3～12のシクロアルキル基を示し(但し R^6 は水素原子も含む)、 EO はオキシエチレン基、 PO はオキシプロピレン基、 BO はオキシブチレン基を示す。 x 、 y 及び z はエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドの平均付加モル数を示すそれぞれ1～20の数である。]

【請求項6】 自動洗淨機用である請求項1～5の何れか1項記載の水性液体洗淨剤。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

(参考)

C 1 1 D 3:04
3:20
3:37)

(72)発明者 山澤 進

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(72)発明者 松尾 登

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4H003 AC23 BA12 DA17 DA19 EA09
EA15 EA16 EA21 EB04 EB07
EB08 EB14 EB15 EB16 EB30
FA19